

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Бокситогорская основная общеобразовательная школа №1»

ПРОЕКТ

**«Станция зарядки устройств с кабелем,
имеющим USB»**

Выполнил:

Ученик 8 класса МБОУ «БООШ №1»

Пономарев Всеволод Андреевич

Руководители:

Ивановский Сергей Алексеевич

2022 год

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Аннотация.....	4
1. Основная часть.....	6
1.1. Первая часть работы над проектом “ИДЕЯ”.....	6
1.2. Вторая часть работы над проектом “Реализация и отладка”.....	8
1.3. Общественная оценка.....	10
1.4. Примерный График Реализации Проекта.....	11
1.5. Описание Проекта по фото составляющих.....	13
1.6. Смета.....	17
2. Заключение.....	18
2.1. Заключение.....	18
Приложения.....	19

ВВЕДЕНИЕ

После появления мобильных телефонов и иных переносимых людьми устройств возникла проблема - села зарядка, а воспользоваться устройством очень нужно. Чтобы решить данную проблему - люди ищут ближайшую розетку, чтобы зарядить телефон, но людей с данным недугом может быть несколько, а розетка одна. Спустя некоторое время Человек придумал Портативное зарядное устройство (PowerBank), но если такого устройства нет поблизости, розетка занята?

Создается Зарядная станция (рис. 1)



(рис.1)

Такие Зарядные станции начинают располагать на Автобусных остановках, на вокзалах, в аэропортах.

Стоимость подобных устройств иногда неоправданно высока, было принято решение - создать свою модель, для экономии средств. При разработке собственной модели Станции были взяты идеи Зарядных Станций Московского Метрополитена, Комитета Транспорта Санкт-Петербурга.

АННОТАЦИЯ

Цель проекта: Разработка станции зарядки устройств с кабелем, имеющим USB.

Задачи проекта:

- Изучить вопросы организации мест на территории города Бокситогорска, где можно зарядить мобильное устройство;
- Провести опрос среди обучающихся МБОУ БООШ №1 на тему «Считаете ли Вы, что в Бокситогорске необходимы места, где можно зарядить своё мобильное устройство? Если да, то где бы можно было бы устроить подобные места?»;
- Определить возможные варианты решения найденной проблемы;
- Разработать концепцию будущей системы, которая решит эту проблему;
- Ознакомиться с современными технологиями, которые могут быть полезными для разработки и изготовления системы, а также возможностью их применения;
- Проанализировать достоинства и недостатки подобных функциональных систем. Провести экономический анализ создания системы;
- Разработать аппаратную часть системы (устройства, которые будут установлены в местах зарядки (Далее – Станции)). Провести отладку системы. Опробовать проект в единичном экземпляре.

Описание проекта:

Зарядная станция - металлический ящик, с прикрепленным на нем USB-Хабом с 7 гнездами для зарядки. К Электрической Сети Станция подключается через USB (Возможно использование адаптера). Внутри имеется портативный зарядный накопитель (3000мАч, напряжение батареи 3,7В, такое же значение, обычно, имеет телефон или планшет. Преобразователь аккумулятора повышает

его до стандартного значения 5В, а когда ток поступает в телефон, напряжение снова уменьшается встроенным преобразователем до 3,7 В. По наблюдениям, при использовании всех 7 гнёзд для зарядки через накопитель (не подключенный к сети) можно зарядить все 7 устройств на 20% заряда). При отключении электроэнергии Станция продолжит работать в обычном режиме некоторое время, благодаря установленному внутри накопителю электроэнергии, это только у Станций для помещений. В Станциях для улицы будет закреплена солнечная батарея, которая также позволяет Станции работать некоторое время.

1. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1.1 ПЕРВАЯ ЧАСТЬ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ

“ИДЕЯ”

Подобная система была замечена мной в Санкт-Петербурге на вокзалах, в аэропортах, я подумал, что у нас в городе такие станции не помешали бы. Затем решил провести опрос в школе об актуальности подобных станций у нас в городе. Так как заказ готовой станции может вести за собой больше финансовых расходов, чем, если сделать ее самостоятельно.

Стоимость подобных Устройств от 35тыс. рублей и более (Сервис AliExpress). Они включают в себя: 3-10 портов зарядки, некоторые Систему аренды Устройств PowerBank.

Благодаря этому можно оптимизировать затраты времени и заряда устройства человека, который ждет автобус, ждёт, когда закончится дождь, ждёт своей очереди у врача, на заряд устройства дома. При имеющемся таком реализованном проекте он сможет оперативно зарядить свой телефон и т.п., находясь в режиме бездействующего ожидания чего-либо и не тратить время в будущем на эту процедуру. Учитывая отсутствие подобных разработок в Бокситогорске, я считаю свой проект актуальным в нашем маленьком городе, так как он сможет сделать трату времени ожидания более эффективным.

Идея реализации данного проекта была поддержана около 60% учащихся школы, которые приняли участие в опросе (п. Общественная оценка), считаю следующие пункты плюсами проекта:

1. Проект является не единичной зарядной станцией, можно подключить неограниченное количество станций по всему городу.

2. Станцию можно установить в любом помещении, с помощью разнообразия видов креплений (крепления в комплекте не идут).

3. Станция имеет специальное место для размещения на ней ящика для пожертвований, разместить ящик может только официальный, сертифицированный, зарегистрированный в Федеральном Налоговом органе Фонд, в настоящее время на экземпляре №1 не используется подобный ящик.

В будущем планируется внедрить проект на территорию других городов, не имеющих подобных станций.

Система универсальна, поэтому будут сделаны версии не только для помещений, но и для улиц (С защитой от влаги).

1.2 ВТОРАЯ ЧАСТЬ РАБОТЫ НАД ПРОЕКТОМ “РЕАЛИЗАЦИЯ И ОТЛАДКА”

Разработка (Схематическая, физическая) зарядной станции, Тестирование в единичном экземпляре и отладка проходят согласно примерному графику реализации проекта (п. примерный график реализации проекта). Единичный экземпляр установлен и пользуется большим спросом на данный момент в МБОУ Бокситогорская ООШ №1. Во время реализации я столкнулся со следующей проблемой - При полной загруженности станции (7 разъемов одновременно заняты) разъемы №5, №6, №7 очень медленно заряжают устройства, иногда вовсе процесс зарядки не реализуется. Мной было принято решение: Повесить Следующее дополнение к инструкции (рис.2). (Инструкция в Приложении 2).



Разъемы №1 - №3
мощностью 20 Вт
дают возможность
быстро и
эффективно
заряжать
устройство.

рис.2.

Также возникла проблема расположения заряжающихся устройств, все пользователи складывали устройства на поверхность Станции, были случаи падения устройства с поверхности, мною было принято решение установить на стену рядом специальные полки для устройств, но администрация школы не

дала разрешение, так как в рекреациях, в целях безопасности, ничего лишнего вешать нельзя. Поэтому я решил – установить одинарную парту под станцию для складирования там устройств.

Следующей проблемой оказалось то, что обучающиеся не всегда берут с собой зарядные устройства (шнуры USB), мною было принято решение вне сметы, только для Станции №1 – закупить 2 шнура с выходом micro USB, 2 шнура с выходом Type C, 3 шнура с Lightning.

В данный момент идет реализация решения следующей проблемы: Многие педагоги жаловались на то, что обучающиеся до последней минуты стоят у Станции и опаздывают на урок. Сейчас мной планируется установить плату управления Arduino, которая будет управлять временем работы станции. Это необходимо для того чтобы за 3 минуты до звонка станция переставала работать, и ученики смогли идти в класс, а не задерживаться у зарядки.

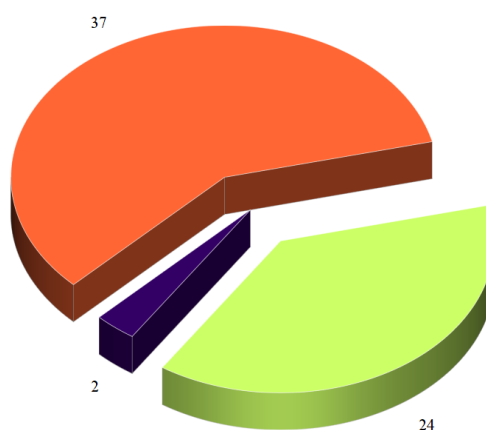
1.3 ОБЩЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА

Одной из задач проекта является Проведение опроса среди обучающихся МБОУ «БООШ №1» на тему «Считаете ли Вы, что в Бокситогорске необходимы места, где можно зарядить своё мобильное устройство?».

Именно вышеуказанная задача была выполнена в первую очередь, результаты можно увидеть на схеме 1., схеме 2.

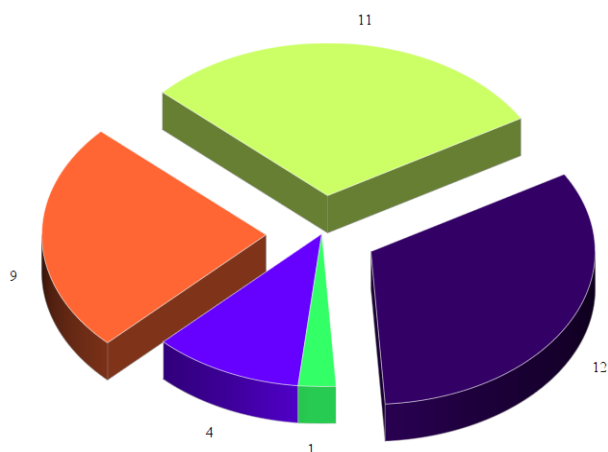
Считаете ли Вы, что в Бокситогорске необходимы места, где можно зарядить своё мобильное устройство?

Да Нет Не знаю



Считаете ли Вы, что в Бокситогорске необходимы места, где можно зарядить своё мобильное устройство?

Автостанция Магазины Дворец Культуры Плавательный Бассейн Не знаю



(Схем.1,2.)

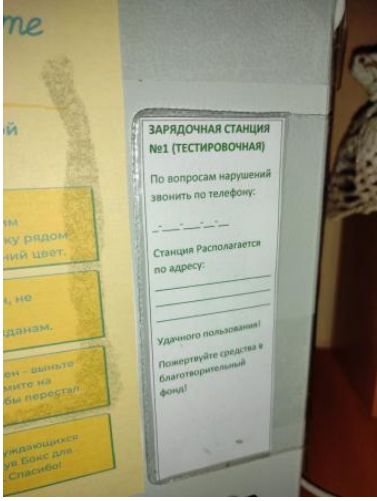
1.4 ПРИМЕРНЫЙ ГРАФИК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Название пункта	Примерная дата реализации	Статус на 10.02.2022г.
Изучение вопросов организации мест на территории города Бокситогорска, где можно зарядить мобильное устройство	12.10.2021г.	Выполнено
Проведение опроса надобности	15-20.10.2021г.	Выполнено
Определение возможных вариантов решения найденной проблемы	21-23.10.2021г.	Выполнено

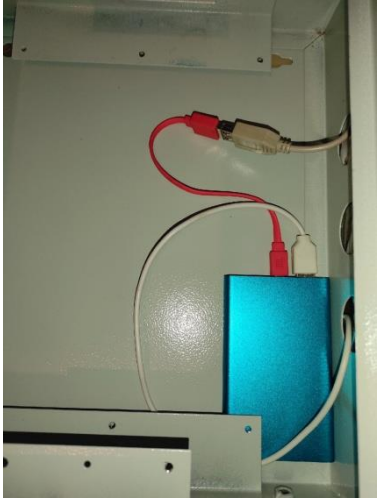
Этап, в котором необходимо: -Разработать концепцию будущей системы, которая решит эту проблему; -Ознакомиться с современными технологиями, которые могут быть полезными для разработки и изготовления системы, а также возможностью их применения; -Проанализировать достоинства и недостатки подобных функциональных систем; -Провести экономический анализ создания системы.	24.10.2021- 03.11.2021г.	Выполнено
Разработка (Схематическая, физическая) зарядной станции.	04.11.21г.- 08.11.21г.	Выполнено
Тестирование в единственном экземпляре и отладка	09.11.2021г. - Настоящее время	В процессе
Презентация проекта	17-18 февраля 2022г.	Выполнено
Проведение опроса, подведение итогов	Май 2022г.	Не начато

1.5 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТА ПО ФОТО СОСТАВЛЯЮЩИХ

Фотография (Крупный вид в Приложении 1)	Название	Описание (необязательно)
	Общий вид (день)	
	Общий вид (ночь)	

	Навигация-инструкция	Оснащена понятными опознавательным и знаками - для говорящих не на русском языке.
	Информационный лист о станции	
	Подключенная к сети Станция на стене	Выполняется через USB в комплекте со станцией идёт Сетевое Зарядное устройство (вилка).

	Пломба против вскрытия на ящик для пожертвований	
	Пломба на ящик для пожертвований	Хомут
	USB входы в рабочем состоянии	Нажата клавиша для активации входа, согласно инструкции
	Отвод проводов внутрь Станции	

	Вход и выход проводов из Станции	
	Соединение проводов внутри Станции, подключение к Портативному накопителю электроэнергии	
	Задний вид Станции (Дверца)	Закрывается на универсальный ключ для щитков

1.6 СМЕТА

Смета — расчёт предстоящих расходов на осуществление какой-либо деятельности.

Наименование	Стоимость	Поставщик (Производитель)
Щит распределительный IEK	1000-3500 руб.	Ситилинк
USB хаб (Разветвитель USB)	230-500 руб.	PORTS
Удлинитель USB	100-200 руб.	-DNS
Иные материалы (Для монтажа, Навигация- инструкция и т.д.)	300-1000 руб. вместе	-
Кабель USB	50 руб.	-DNS
Портативный накопитель электроэнергии	700 руб.	-DNS

Итого: ~3500

2. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На данном этапе проект можно считать завершённым. Подводя итоги, можно отметить, что многие граждане поддержали идею установки подобных станций в городе. Также проект поведёт за собой небольшую, но помощь для Благотворительных фондов, это мы сможем узнать после проведения экономического анализа. Проект не имеет цели послужить способом получения прибыли. Проект был представлен на Региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2021-2022 учебного года по направлению “Идеи, преобразующие мир”. В нашей ситуации, ситуации нашего маленького города - преобразуется именно он, наш мир, наш город. Основным результатом проделанной работы можно будет узнать после проведения итогового опроса в мае (согласно Примерному графику). Цель Проекта достигнута, выполнены все задачи, результат, на мой взгляд, положительный, так как используется и пользуется большим спросом среди учащихся МБОУ «БООШ 1».



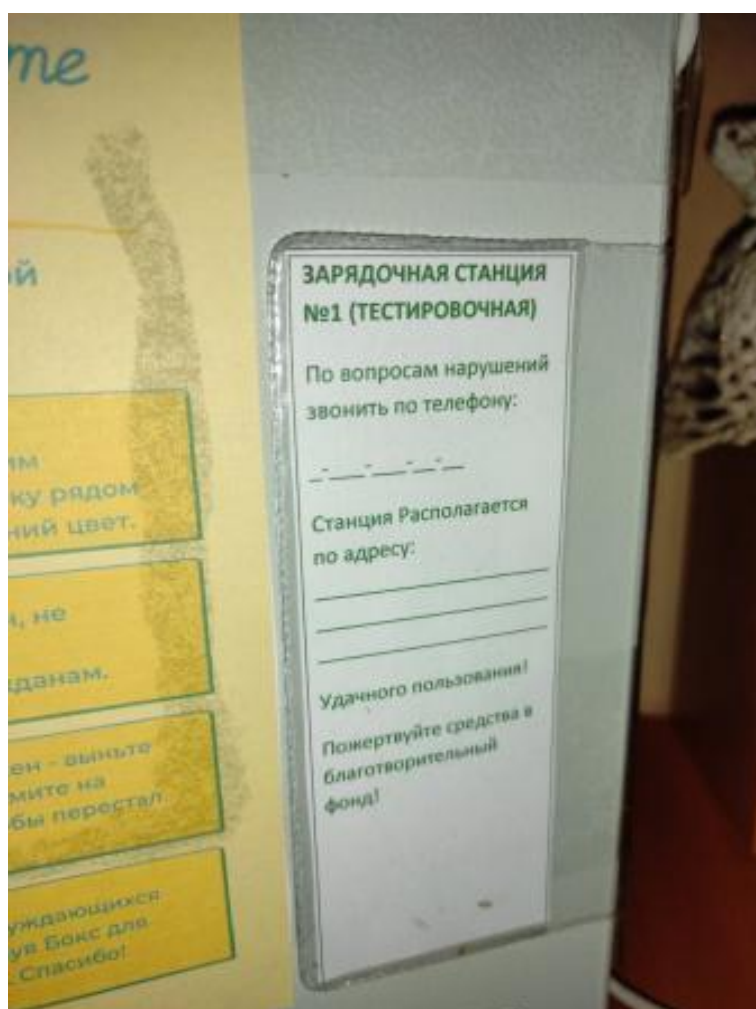
(Общий вид Станции)



(Общий вид станции в темноте)



(Форма №1 Инструкции "Автобусная остановка")



(Информационный лист о станции)



(Общий вид подключенной к электрической сети станции)



(Место для ящика для пожертвований (Примерный вид ящика для пожертвований))



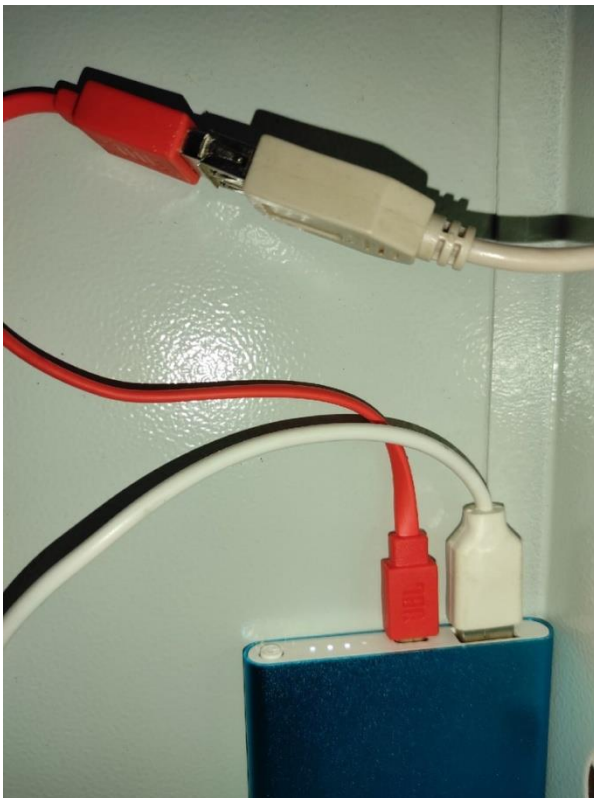
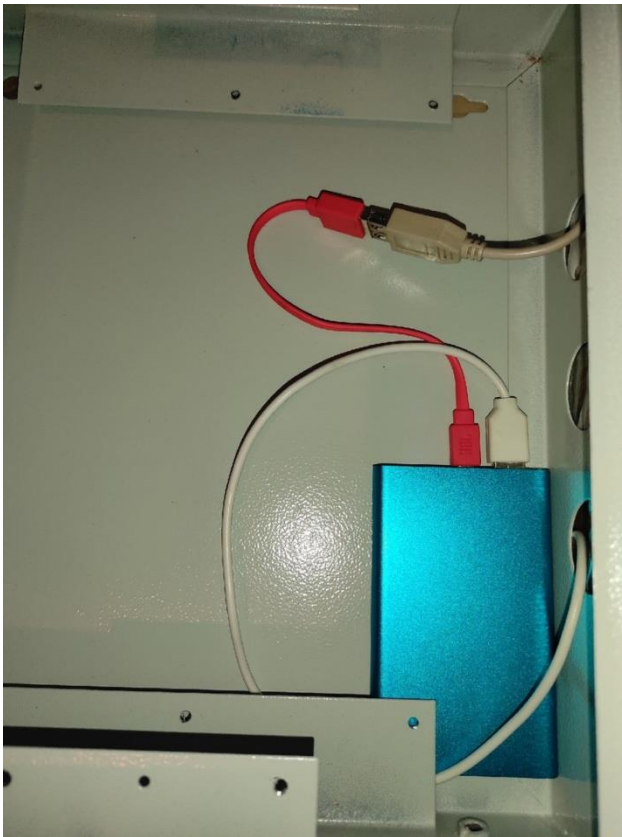
(Подключение USB кабелей устройств к Станции)



(Вывод провода подключения Хаба к Портативному накопителю электроэнергии или Электрической сети)



(Внутренний вид вывода проводов Станции)



(Внутренний вид подключения станции к Портативному Накопителю Электроэнергии и к Электрической Сети)



(Общий вид станции сзади)

*Пока ждёте _____
- зарядите телефон!*

Правила работы зарядочной станции



Возьмите свой телефон, подключите его к USB своим кабелем, нажмите на кнопку рядом с разъемом, чтобы вкл. синий цвет.



Заряжайте свой телефон, не мешайте выполнять эту процедуру другим гражданам.



Если ваш телефон заряжен - выньте его из USB разъема, нажмите на кнопку рядом с ним, чтобы перестал гореть синий цвет.



НЕ использовать неисправные кабели и с видимыми внешними повреждениями.



Разъемы №1 - №3 мощностью 20 Вт дают возможность быстро и эффективно заряжать устройство.

Инструкция